

## Diferències ruminals entre l'isard i la vaca

**03/2007 - Ciència Animal.** En el procés digestiu dels remugants intervé una complexa població de microorganismes que degrada la matèria vegetal i possibilita obtenir energia útil per a l'animal hoste. L'isard i la vaca, tot i ser tots dos remugants han d'utilitzar el seu sistema gastrointestinal de manera diferent. Investigadors de la UAB han comparat el funcionament de les poblacions bacterianes ruminals d'ambdues espècies. Han arribat a la conclusió que els bacteris de l'isard i de la vaca poden degradar la dieta en les mateixes condicions. No obstant això, els perfils de fermentació ruminal són diferents suggerint que existeixen diferències entre les poblacions bacterianes predominants d'ambdues espècies.



L'isard (*Rupicapra pyrenaica*), com la vaca (*Bos taurus*), és una espècie ruminant. Dins el rumen dels ruminants hi ha una complexa població microbiana que és la responsable de degradar la matèria vegetal per obtenir energia, en forma d'àcids greixosos volàtils (AGV), i formar proteïna microbiana. Els AGV tenen com a origen els carbohidrats, com ara els midons i la fibra. Ara bé, si els midons tenen una alta velocitat de degradació (de seguida es converteixen en AGV), els compostos fibrosos tenen una degradació més lenta. Això fa que el temps que necessita un remugant per degradar una dieta determinada depengui molt de la quantitat de fibra de l'aliment.

D'altra banda, l'ambient ruminal s'adapta al tipus de dieta que ingereix l'animal, amb més predomini de bactèries amilolítiques (les que degraden els midons) o cel·lulolítiques (les que degraden la fibra) depenent de l'aliment. Un isard adult pot pesar al voltant dels 25-30 kg, mentre que una vaca adulta difícilment pesará menys de 450 kg. Aquesta diferència de pes comporta que la relació volum/superfície en les dues espècies sigui molt diferent. Un animal més gran té sempre més volum en relació a la seva superfície corporal que un animal més petit. El volum és el que aporta la capacitat d'un individu per produir calor corporal i degradar la dieta: a més volum més aparell gastrointestinal.

En canvi, pel que fa a la superfície, que és la zona de contacte amb el medi extern, és per on l'animal perd energia en forma de calor. Així, un animal més petit, com l'isard en relació a la vaca, tendeix a perdre més energia en relació a la seva capacitat per obtenir-ne. Això es tradueix en què l'isard i la vaca, tot i ser tots dos remugants, han d'utilitzar el seu sistema gastrointestinal de forma diferent. L'isard necessita una aportació constant d'energia de fàcil digestió, que li proporcioni molta energia, mentre la vaca pot alimentar-se de dietes de degradació més lenta, més fibroses, el que comportaria diferències importants en la població microbiana d'ambdues espècies i el ritme de pas de l'aliment pel seu tracte digestiu.

L'objectiu del present estudi era comparar el funcionament de les poblacions microbianes ruminals de les dues espècies un cop eliminades totes les diferències existents entre l'isard i la vaca. És a dir, es va obtenir líquid ruminal d'una vaca i d'un isard i es va comparar el seu comportament ruminal sota idèntiques condicions de dieta, ritme de pas, pH i temperatura. Per aconseguir-ho es disposava d'un sistema de fermentació *in vitro* (Servei d'Estudis de Digestió i Fermentació Ruminal) que simulava les condicions d'un rumen natural. El sistema constava de 6 fermentadors (3 per cada espècie) i s'alimentava amb una mateixa dieta, tres cops al dia. Després de 6 dies d'adaptació de les bactèries de cada espècie al nou sistema (ambdós inòculs es van adaptar a partir del dia 5), es van prendre mostres per a l'anàlisi durant 3 dies més.

Els resultats obtinguts van mostrar que tant les bactèries de la vaca com les de l'isard poden degradar la dieta en les mateixes condicions, produint quantitats similars d'AGV, el que confirma que la velocitat de trànsit de l'aliment és el factor fonamental en la seva degradació. No obstant això, el tipus d'AGV que produïen unes i altres era diferent. L'isard produïa grans quantitats de propiònic (un precursor de la síntesi de la glucosa), mentre que la vaca produïa més acètic (precursor lipídic), suggerint que hi ha diferències entre les poblacions bacterianes que habiten el rumen de l'isard i de la vaca. A més, altra diferència observada entre ambdues espècies és la de que mentre en l'isard s'acumula més quantitat de nitrògen amoniacal, resultant de la degradació ruminal de la proteïna, en la vaca aquesta és emprada més eficientment per produir proteïna bacteriana.

Per últim, l'estudi confirmà la validesa dels sistemes de fermentació in vitro per estudiar espècies difícils de manipular en condicions experimentals, com l'isard o d'altres remugants salvatges.

A Dalmau, A. Ferret, X. Manteca i S. Calsamiglia

Departament de Ciència Animal i dels Aliments

Universitat Autònoma de Barcelona

"In vitro ruminal fermentation using inoculum from chamois and cattle". A. Dalmau, A. Ferret, X. Manteca, S. Calsamiglia. Rangeland Ecology and Management, 59: 293-299. 2006.